取扱説明書

電池式小型絶縁抵抗計

KEW3431/3432/3441/3442

共立電気計器株式会社

目　次

1. 使用上の注意（安全に関する注意）

本製品はIEC 61010-1電子測定装置に関する安全規格に準拠して、設計・製造の上、検査合格した最良の状態で出荷されています。
この取扱説明書には、使用される方の危険を避けるための事項及び、本製品を損傷させずに長期間良好な状態で使用していただくための事柄が書かれていますので、お使いになる前に必ずお読みください。

⚠危険

●本製品を使用する前に、必ずこの取扱説明書をよく読んで理解してください。
●この取扱説明書は、お手元に大切に保管し、必要な時にいつでも取り出せるようにしてください。
●製品本来の使用方法及び取扱説明書で指定した使用方法を守ってください。
●本書の安全に関する指示に対しては、指示内容を理解の上、必ず守ってください。

以上の指示を必ず厳守してください。指示に従わないと、怪我や事故のおそれがあります。危険及び警告、注意事項に反した使用により生じた事故や損傷については、弊社としては責任と保証を負いかねます。

本製品に表示の⚠マークは、安全に使用するため取扱説明書を読む必要性を表しています。なお、この⚠マークには次の３種類がありますので、それぞれの内容に注意してお読みください。

⚠危険：この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う危険性が高い内容を示しています。
⚠警告：この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を表示しています。
⚠注意：この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容及び物的損害の発生が想定される内容を示しています。

⚠危険

●本製品に、対地電圧600Vを超える電圧は絶対に入力しないでください。
●本製品はCATⅢに適合しています。CATⅢを超えるカテゴリ(CATⅣ等)に該当する場所では絶対に測定を行わないでください。
●引火性ガスのある場所で測定しないでください。火花が出て爆発する危険があります。

●本製品や手が濡れている状態では測定コードの接続は行わないでください。
●測定時に測定コードで電源ラインを短絡しないように注意してください。人身事故の危険があります。
●測定の際には、測定範囲を超える入力を加えないでください。
●測定中は絶対に電池蓋を開けないでください。
●指定した測定方法および条件以外で使用した場合、本体の保護機能が正常に動作せず本器を破損したり感電等の重大な事故を引き起こす可能性があります。
●本製品の使用前あるいは指示結果に対する対策をとる前に、既知の電源で正常な動作を確認してください。

⚠警告

●本製品を使用しているうちに、本体や測定コードに亀裂が生じたり、金属部分が露出した時は、直ちに使用を中止してください。
●測定コードを接続の際には測定スイッチを押さないでください。
●本製品の分解、改造、代用部品の取り付けは行わないでください。修理・調整の必要な場合は、弊社サービスセンターまたは販売店宛にお送りください。
●本製品が濡れているときには、電池交換を行わないでください。
●測定コードを使用するときは、コネクタ部を根元までLINE端子、EARTH端子に差し込んでください。
●電池交換のため電池蓋を開けるときは、レンジ切り換えスイッチをOFFにした状態で行ってください。
●被測定物に測定コードを接続したまま、ファンクション切り替えスイッチを切り替えないでください。

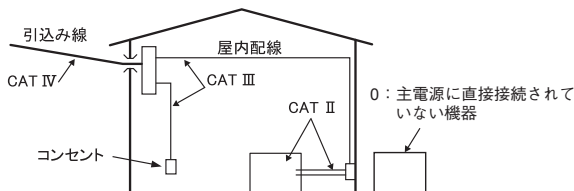
⚠注意

●測定を始める前に、レンジ切り換えスイッチを必要な位置にセットしたことを確認してください。
●使用後は必ず電源をOFFにしてください。また長期間ご使用にならない場合は、電池を取り外した状態で保管してください。
●高温多湿、結露するような場所及び直射日光の当たる場所に本製品を放置しないでください。
●クリーニングには研磨剤や溶剤を使用しないで、中性洗剤か水に浸した布を使ってください。
●本製品は防水構造となっていません。水のかかるおそれのある場所では使用しないでください。故障の原因となります。
●本製品が濡れている場合は、乾燥後保管してください。
●測定の際は指先等が、バリアを越えることのないよう充分注意してください。

記号の説明
本製品および取扱説明書には、以下のシンボルマークが表示されています。それぞれのマークが意味する内容をよく理解した上でご使用ください。

CATⅢ	直接配電盤から電気を取込む機器の1次側及び分岐部からコンセントまでの電路
⧈	二重絶縁または強化絶縁で保護されている機器を示します。
⚠	人体及び機器を保護するため、取扱説明書を参照する必要がある場合に付いています。
⏚	アースを示します。
⚡	感電の危険がある部分を示します。

◯測定カテゴリについて
安全規格IEC61010では測定器の使用場所についての安全レベルを測定カテゴリという言葉で規定し、以下のようにO～CATⅣの分類をしています。この数値が大きいほど過渡的なインパルスが大きい電気環境であることを意味します。CATⅢで設計された測定器CATⅡで設計されたものより高いインパルスに耐えることができます。

- O　　：主電源に直接接続されていない他の回路
- CATⅡ：コンセントに接続する電源コード付機器の電気回路
- CATⅢ：直接配電盤から電気を取込む機器の1次側及び分岐部からコンセントまでの電路
- CATⅣ：引込み線から電力量計及び1次過電流保護装置（配電盤）までの電路

2. 特　　長

KEW3431/3432/3441/3442は、600V以下の低圧設備の絶縁抵抗測定、AC/DC電圧の測定が可能な計測器です。

●以下の安全規格に準拠した安全設計です。
　JIS C 1302
　IEC 61010-1、IEC 61010-2-030　CATⅢ600V 汚染度2
　IEC 61010-031

●持ち運びに便利な小型・軽量のコンパクト設計です。

●暗い場所や夜間作業に便利なスケールライト、測定箇所を照らすLEDライト付きです。照度センサにより自動的に点灯/消灯を行います。２分間操作が無い場合、スケール照明／LEDライトを自動的にオフするオートライトオフ機能が付いています。ライトを常時OFFに設定することも可能です。

●10分間操作しないまま放置した場合に電源をオフするオートパワーオフ付きです。連続して測定を行うような場合にオートパワーオフは動作しません。

●リモートスイッチ付きプローブが標準装備です。

●両手で作業ができる肩吊ベルト付きです。

●用途に合わせて交換可能なプローブ先端金具を標準装備しています。

●LED点滅及びブザー音にて活線であることを知らせます。

●電圧測定
　30V以上の電圧検知で活線警告を行います。同時に入力電圧のAC/DCを自動判別し、LEDで表示します。

●絶縁抵抗計
　・オートディスチャージ機能が付いています。容量性負荷などの絶縁抵抗を測定したときに、充電された電荷を測定後自動的に放電します。放電状態は活線警告LEDの点滅及びブザーで確認できます。
　・測定値が基準値未満、または以上のどちらかをLEDで知らせるアラーム機能付きです。（基準値については、「8-4絶縁状態LED機能」を参照ください）アラーム機能は常時オフに設定可能です。
　・安全のため定格測定電圧500Vと1000Vの間に空きレンジを設けています。（KEW3431/3441のみ）
　・1000Vレンジを選択すると、断続ブザーが鳴って高電圧発生レンジであることを警告します。（KEW3431/3441のみ）

3. 仕　　様

●測定範囲及び確度（23℃±5℃相対湿度75％以下）

[電圧測定]

測定電圧	0～600V
確度	最大目盛値の±5%以内

※ 入力電圧30V以上でAC/DCを自動判別し、活線警告LEDで表示します。
ACの場合：赤色が点灯
DCの場合：橙色が点灯
（30V以下の場合は、LEDは点灯しません。）

[絶縁抵抗測定]
(1) 3レンジモデル(KEW3431/KEW3432)

		KEW3431		
	KEW3432			
定格測定電圧	125V	250V	500V	1000V
有効最大表示値	200MΩ	200MΩ	200MΩ	2000MΩ
第1有効測定範囲 固有誤差(確度)	0.1～100MΩ			1～1000MΩ
	指示値の±5%以内			
第2有効測定範囲 固有誤差(確度)	第1有効測定範囲及び0,∞以外の目盛 指示値の±10%以内			
0,∞目盛確度	目盛長の±0.7%以内			
開放回路電圧	定格測定電圧の100%～120%			
定格測定電流	1mA 0%～+20%			
短絡電流	1.5mA以内			

(2) 4レンジモデルKEW3441

定格測定電圧	125V	250V	500V	1000V
有効最大表示値	200MΩ	200MΩ	200MΩ	2000MΩ
第1有効測定範囲 固有誤差(確度)	0.1～100MΩ			1～1000MΩ
	指示値の±5%以内			
第2有効測定範囲 固有誤差(確度)	第1有効測定範囲及び0,∞以外の目盛 指示値の±10%以内			
0,∞目盛確度	目盛長の±0.7%以内			
開放回路電圧	定格測定電圧の100%～120%			
定格測定電流	1mA 0%～+20%			
短絡電流	1.5mA以内			

(3) 4レンジモデルKEW3442

定格測定電圧	25V	50V	125V	250V
有効最大表示値	20MΩ	20MΩ	200MΩ	200MΩ
第1有効測定範囲 固有誤差(確度)	0.01～10MΩ		0.1～100MΩ	
	指示値の±5%以内			
第2有効測定範囲 固有誤差(確度)	第1有効測定範囲及び0,∞以外の目盛 指示値の±10%以内			
0,∞目盛確度	目盛長の±0.7%以内			
開放回路電圧	定格測定電圧の100%～120%			
定格測定電流	1mA 0%～+20%			
短絡電流	1.5mA以内			

●適応規格 （JISとIECで相違がある場合はJISの要求にしたがう。）	●JIS C 1302(絶縁) ●IEC 61010-1、2-030 CATⅢ600V 汚染度2 ●IEC 61557-1、-2 ●JIS C 0920(IEC 60529)IP40 ●IEC 61326-1、2-2 ●IEC 61010-031 MODEL7260…CATⅢ600V（キャップ装着時） CATⅡ1000V（キャップ未装着時） CATⅡ1000V（8017装着時） (CATⅢ以上の環境で使用できるのはキャップ装着時のみ。) MODEL7261…CATⅢ600V（ワニグチクリップ装着時） …CATⅡ600V（フラットテスト棒装着時） (CATⅢ以上の環境で使用できるのはワニグチクリップ装着時のみ。) ※本体と先端金具、測定コードを組み合わせた際、測定カテゴリは、低い方の測定カテゴリ及び電圧値に制限されます。
●使用場所	高度2000m以下、屋内使用
●使用温湿度範囲	0℃～40℃　85％以下（結露のないこと）
●保存温湿度範囲	-10℃～50℃　75％以下（結露のないこと）
●耐電圧	電気回路と外箱間でAC5160V(50/60Hz)／5秒間
●絶縁抵抗	電気回路と外箱間で50MΩ以上／DC1000V
●オートパワーオフ機能	操作のない状態が約10分間続くと、オートパワーオフ機能が働き、警告ブザーが鳴った後、自動的に電源が切れます(測定中は、自動的に電源が切れません)。
●スケールライト／LEDライト	操作のない状態が約2分間続くと、自動的に消灯します(測定中は自動で消灯しません)。
●外形寸法	97(縦)×156(横)×46(高さ)mm
●質量	約430g(電池を含む)
●電源	単3形乾電池4本(単3形アルカリ乾電池を推奨)

●動作不確かさ

絶縁抵抗計における動作不確かさ（B）は第1有効測定範囲（精度保証範囲）において、公称使用範囲内で得られる不確かさで、使用する機器の固有不確かさ（A）と、各影響量による変動（En）から下式で算出され、JIS C 1302では±30%以内と規定されています。固有不確かさ（A）は、標準状態における絶縁抵抗計の性能特性の不確かさを表します。

動作不確かさ(JIS C 1302)

・計算式　$B = \pm(|A| + 1.15 \times \sqrt{E_1^2 + E_2^2 + E_3^2})$

A	固有不確かさ
E_1	姿勢の影響（標準姿勢±30°）
E_2	温度の影響（0℃～40℃）
E_3	供給電圧の影響（電池状態LEDが赤になるまで）

なお、本製品の各値の範囲は以下の通りです。

固有不確かさ（A）・・・・指示値の±5%以内（包含係数 k=2）
姿勢の影響（E_1）・・・・・指示値の±15%以内
温度の影響（E_2）・・・・・指示値の±5%以内
供給電圧の影響（E_3）・・・指示値の±5%以内
最大動作不確かさ（B）・・24%

※最大動作不確かさが維持される測定範囲は第1有効範囲と同じです。

●電池有効範囲内で可能な測定回数（5秒間測定，25秒間休止）

KEW3441/KEW3431/KEW3432

ファンクション		試験用抵抗	電池有効範囲内で可能な測定回数
絶縁測定	125V	0.125MΩ	約2500回
	250V	0.25MΩ	約2000回
	500V	0.5MΩ	
	1000V	1MΩ	約1000回

※アルカリ乾電池使用時

KEW3442

ファンクション		試験用抵抗	電池有効範囲内で可能な測定回数
絶縁測定	25V	0.025MΩ	約3500回
	50V	0.05MΩ	
	125V	0.125MΩ	
	250V	0.25MΩ	約3000回

※アルカリ乾電池使用時

4. 各部名称

(1) パネル面

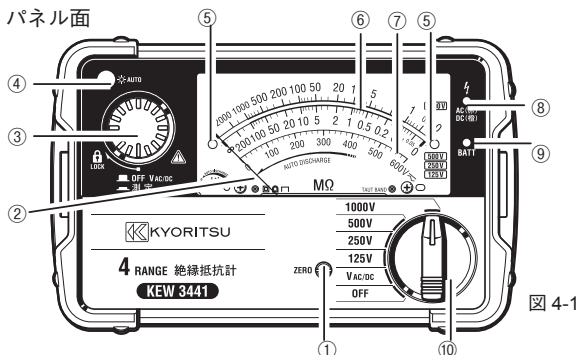



図 4-1

	名　　称	説　　明
①	メータゼロ調整器	回転させ指針の調整を行います。
②	指針	測定値を指示します。
③	測定スイッチ	押すと測定開始、離すと測定終了します。 押しながら右に回すとスイッチがロックされ、連続測定ができます。
④	照度センサ	ライトの点灯／消灯を自動で切り替えるため、周囲の明るさを検出します。
⑤	絶縁状態LED	測定値と基準値を比較し、高ければ緑、低ければ赤を表示します。
⑥	絶縁抵抗目盛	抵抗測定値を読み取るための目盛です。 3441/3442/3431は、目盛が２つあるため測定レンジによって読み取る目盛が異なります。
⑦	電圧目盛	電圧測定値を読み取るための目盛です。
⑧	活線警告LED	測定電圧が交流の場合 赤、直流の場合橙を表示します。
⑨	電池状態LED	電池の交換を知らせるLEDです。電池容量が十分あるときは緑、電池容量が残りわずかの場合は緑点滅、赤の場合は電源が動作電圧下限値以下となっています。
⑩	レンジ切り換えスイッチ	絶縁抵抗の測定電圧、電圧測定を切り換えます。

(2) 側面部

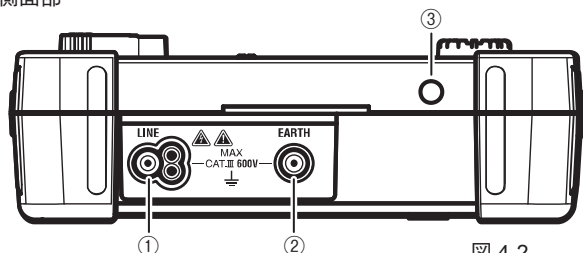



図 4-2

	名　　称	説　　明
①	LINE端子	測定コードMODEL7260を接続する端子です。
②	EARTH端子	測定コードMODEL7261を接続する端子です。
③	LEDライト	測定箇所を照らすためのライトです。ライトは周囲の明るさによって、自動的に点灯／消灯します。

5. 付　属　品

●測定コード

(1) リモートスイッチ付コードMODEL7260（赤色）

図 5-1

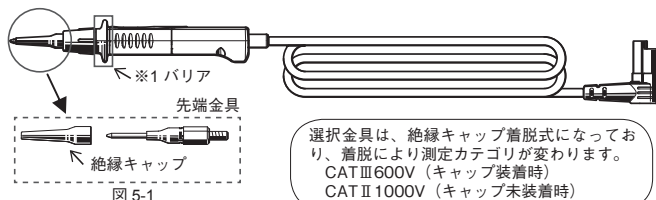
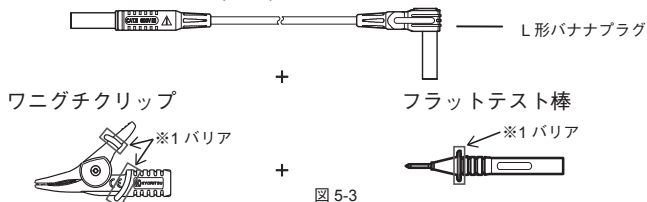
選択金具は、絶縁キャップ着脱式になっており、着脱により測定カテゴリが変わります。
CATⅢ600V（キャップ装着時）
CATⅡ1000V（キャップ未装着時）

(2)ロングピンMODEL8017A
※MODEL7260につけて使用

図 5-2

MODEL7260の先端金具では届かない場合に使用します。

(3)ワニグチコード・フラットテスト棒セットMODEL7261

図 5-3

※1バリア：操作中の感電事故を防ぐため、最低限必要な沿面及び空間距離を確保するための目印です。

● その他付属品

(1) 携帯用ケースMODEL9173
(2) 肩掛けベルトMODEL9121
(3) 単3形アルカリ乾電池4本
(4) 取扱説明書

6. 測定の準備

6-1　機械的零位調整（メータゼロ調整）

レンジ切り換えスイッチはOFFの状態で、メータゼロ調整器をドライバーで回し、指針を∞目盛の中央に正しく合わせます。
本体を傾斜させて使用する場合には、使用する角度でその都度メータのゼロを確認して指針を∞目盛の中央に正しく合わせてください。

6-2　測定コードの準備

測定コードは用途に合わせて、先端部分を変更できます。
(1)MODEL7260の場合
MODEL7260は先端部分の金具を用途に応じて交換することができます。
[MODEL7260用先端金具の種類]
①着脱式先端金具…初期状態で付いている標準金具です。絶縁キャップ着脱式になっています。
②先端金具ロングMODEL8017…MODEL7260の標準金具では届かない場合に使用します。

[交換方法]
MODEL7260の先端を左に回すことにより、装着している先端金具をはずすことができます。
交換したい先端金具をプローブ先端の六角穴に入れ、プローブ先端部分と一緒に右に回し、しっかりとネジ締めします。

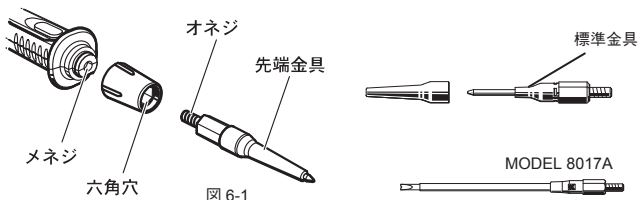



図 6-1

(2)MODEL7261の場合
MODEL7261には、以下のアダプタを取り付けます。
[MODEL7261のアダプタ類]
①ワニグチクリップ
②フラットテスト棒
[取り付け方法]
交換したいアダプタをバナナ-バナナコードの先端部分に確実に差し込みます

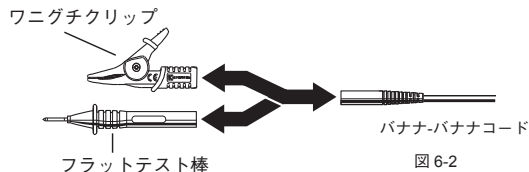



図 6-2

⚠危険
感電を防止するため、ラインプローブの先端金具及びアースコード用アダプタを交換する際は、本体から測定コードを外した状態で行ってください。

6-3 電池電圧の確認

(1)「11.電池の交換」を参照の上、電池を入れてください。
(2) レンジ切り換えスイッチをOFF以外のレンジにし、電源をONにしてください。

(3) 電池状態LEDを確認してください。
LEDが緑色で点灯している場合は正常な状態です。
LEDが緑色の点滅状態であれば電池容量が残りわずかになっています。継続して測定を行う場合は、「11.電池の交換」を参照の上、電池を交換してください。
また、LEDが赤色の点灯状態の場合は、電源が動作電圧下限値以下となっています。本体が動作しても確度保証外となりますので、速やかに新しい電池と交換してください。

●電池状態LEDが測定前に緑色であっても、測定物の抵抗値が低い場合など、測定物によっては、測定中に電池状態LEDが赤色になる場合があります。
●本製品で使用する電池は、単3形アルカリ乾電池を推奨します。単3形アルカリ乾電池以外の電池の場合、バッテリーマークが、正しく表示されないことがあります。

7. 電圧測定

⚠危険
●本製品の過負荷保護電圧（600V）を超える電圧を絶対に印加しないでください。
●測定の際は指先等が、バリアを越えることのないよう充分注意してください。
●本製品の使用前あるいは指示結果に対する対策をとる前に、既知の電源で本製品の正常な動作を確認してください。

7-1　測定方法

VAC/DCレンジにて電圧の測定ができます。
(1)下図のように測定コードを本体に接続します。
・LINE端子にMODEL7260を差し込みます。
・EARTH端子にMODEL7261を差し込みます

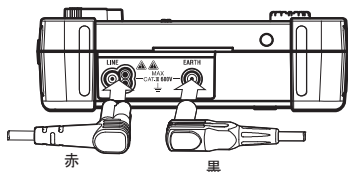



図 7-1

(2) 測定コード(黒色)を被測定回路の接地側に、リモートプローブ(赤色)をライン側に接続します。

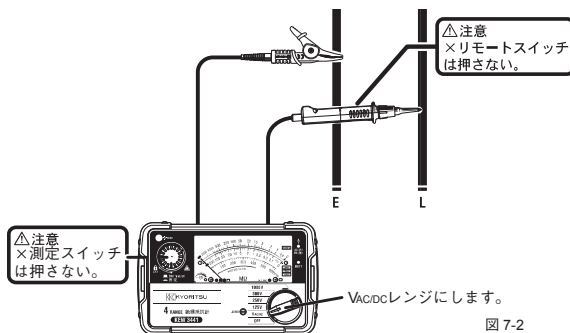



図 7-2

(3) 測定スイッチとリモートスイッチは押さないで、表示値を読みます。直流／交流は自動的に認識され、直流の場合は活線警告LEDが橙色、交流の場合は赤色が点灯します。

・測定値が30V未満の場合はAC、DCの判別はされません。

⚠注意

●本体の電源がオフの場合

本体の電源がオフの場合も、電圧を入力すると入力された電圧に応じて指針が振れますが、この場合確度は保証しておりません。また、活線警告LEDも点灯いたしません。電圧を測定する場合は、電源をオンにして測定を行ってください。

8. 絶縁抵抗測定

電気機器や電路の絶縁状態を調べるために、本製品で絶縁抵抗を測定します。測定の際には、被測定物に印加しても良い電圧を確認してください。

注）

●被測定物によっては絶縁抵抗値の不安定なものがあり、指示が安定しない場合があります。

●絶縁抵抗測定中に本製品から発振音が出ることがありますが、故障ではありません。
●被測定物が容量性負荷の場合、測定に時間がかかることがあります。
●絶縁抵抗計において測定端子電圧は、アース端子からは＋極が、ライン端子からは－極が出力されています。
●測定の際には、アースコード側を接地端子（大地）側に接続します。従来より、大地に対する絶縁測定や、被測定物の一端が接地されているときには、大地側に＋極を接続する方が抵抗値が小さく出るのが普通であり、絶縁不良の検知には最適であるとされています。

⚠危険

●絶縁測定時には、測定プローブの先端には、高電圧が発生しています。測定中に、プローブ先端、または被測定回路にさわると、感電しますので、充分に注意してください。
また、プローブが水に濡れている場合は、充分にふきとった後で測定をしてください。
●電池蓋を外した状態で絶対に測定しないでください。

⚠注意

絶縁測定の前には、必ず停電のチェックをしてください。活線状態では測定はできません。活線状態で測定を行った場合、本製品を損傷させる場合があります。

8-1　測定方法

(1) 下図のように測定コードを本体に接続します。
・LINE端子にMODEL7260を差し込みます。
・EARTH端子にMODEL7261を差し込みます

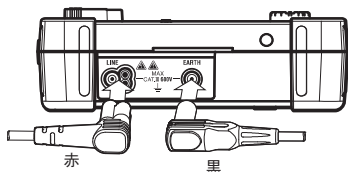



図 8-1

(2) 測定回路に電圧がかかっていないか確認してください。
「7.電圧測定」を参照して電圧を測定してください。

(3) 被測定回路に印加しても良い電圧を確認し、レンジ切り換えスイッチにて希望のレンジ(定格測定電圧)にセットします。

● 安全のため定格測定電圧500Vと1000Vの間に空きレンジを設けています（KEW3431/3441のみ）。空きレンジを選択した場合、測定スイッチを押しても絶縁抵抗測定を行いませんのでご注意ください。

● 1000Vレンジを選択すると、断続ブザーが鳴って高電圧発生レンジであることを警告します。（KEW3431/3441のみ）

(4) アース側の測定コード(MODEL7261)を被測定回路の接地端子に接続します。電圧が30V以上の場合は、活線警告LEDが点滅し、ブザーが鳴動します。活線警告中は測定ボタンを押しても抵抗の測定はできません。

(5) ライン側のリモートプローブの先端を被測定回路に当て、測定スイッチまたはリモートスイッチを押します。

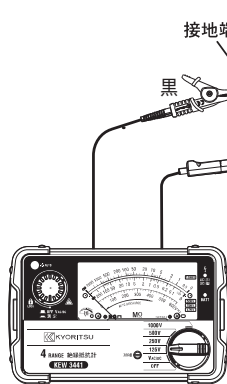



図 8-2

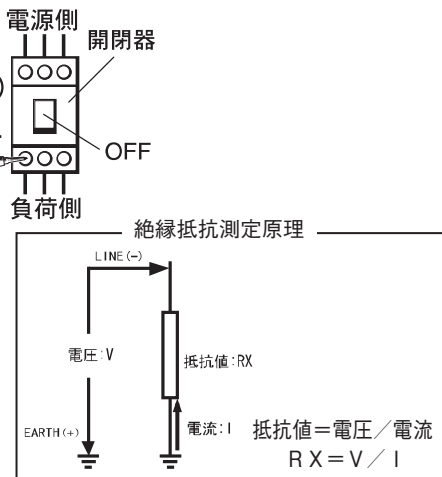



図 8-3

(6)【オートディスチャージ機能】

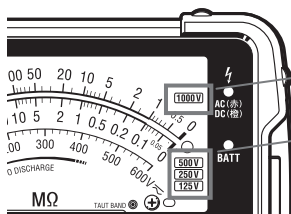
本製品には放電機能が付いています。測定終了後は測定コードの接続はそのままの状態で、測定スイッチまたはリモートスイッチをOFFにし、被測定回路に充電された電荷を放電してください。放電の状態は指針の電圧値、活線警告LEDの点滅、ブザー音で確認することができます。

[表示例]

図 8-4

(7) 測定が終了したら電源をOFFにし、測定コードを本体から外してください。

●目盛について

3441/3442/3431は、目盛が２つあるため測定レンジによって読み取る目盛が異なります。下図のように目盛の右横に測定レンジを記載しています。

⚠危険

測定が終了してすぐに被測定回路に触ると、充電されている電荷で感電することがあります。活線警告LEDの点滅が消えるまで、測定コードはそのままつないでおき、放電が完了するまでは被測定回路に触らないように充分注意してください。

8-2　連続測定

絶縁抵抗の測定を連続して行う場合は、測定スイッチを押しながら右に回してください。測定スイッチがロックされ、連続測定ができます。

測定が終了したら、測定スイッチを左に回して元の位置に戻してください。

> ⚠危険
>
> 測定コードの先端には、連続して高電圧が発生します。感電しないよう充分注意してください。

8-3　測定端子電圧特性

本製品はJISC1302に準拠しています。この規格には定格測定電流が1mA以上という規定が有り、測定端子に定格電圧が維持される絶縁抵抗の下限が決められています。（下表参照ください）

この値は（定格電圧÷定格測定電流）で求められます。たとえば、500V定格の場合、500V÷1mA ＝ 0.5MΩとなります。つまり、0.5MΩ以上の絶縁抵抗値で定格電圧が供給できます。

定格電圧値	25V	50V	100V	125V	250V	500V	1000V
定格測定電流(1mA)を供給可能な絶縁抵抗値の下限	0.025 MΩ	0.05 MΩ	0.1 MΩ	0.125 MΩ	0.25 MΩ	0.5 MΩ	1 MΩ

KEW 3431、3432、3441

図 8-5

KEW 3442

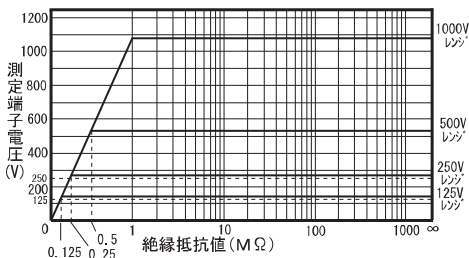
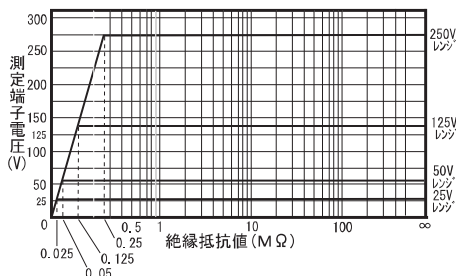



図 8-6

8-4　絶縁状態LED機能

本製品は、絶縁測定において、測定値と下記の基準値を比較し、LED点灯を行う警告機能を備えています。本機能はオフにすることが可能です。設定方法については、「10. 絶縁状態LED／ライトのオフ設定」を参照ください。

●基準値は、以下のように設定されています。

定格測定電圧(V)	25V	50V	125V	250V	500V	1000V
基準値(Ω)	0.1M	0.1M	0.125M	0.25M	0.5M	1M

基準値は、定格電圧において1mAの電流が流れる抵抗値を基準としています。ただし、25V、50Vレンジについては、電気設備技術基準58条に規定されている抵抗値を基準としています。

警告LEDは以下のように表示されます。

比較結果	絶縁状態LED
基準値より大きい	緑点灯
基準値以下	赤点灯

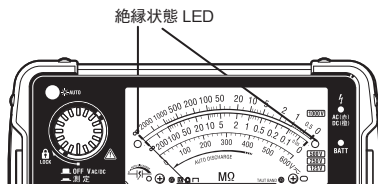



図 8-7

9. スケールライト、LEDライト

本製品のスケールライト、LEDライトは周囲の明るさによって、自動的にON/OFFします。一度ONすると周囲が明るくなっても約15秒間は点灯します。周囲の明るさは右図の照度センサで感知しています。ライトは常時オフにすることが可能です。設定方法については、「10. 絶縁状態LED /ライトのオフ設定」を参照ください。

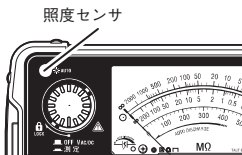



図 9-1

●照度センサ部分の表面が汚れていると、ライトの点灯/消灯が正しく動作しない可能性があります。汚れが無いようご注意ください。
●照度センサの感度調整はできません。ライトが点いて欲しいのに点灯しない場合は、照度センサの部分を指で覆ってください。照度センサが周囲が暗いと判断し、ライトが点灯します。一度点灯すると周囲の明るさにかかわらず15秒間は点灯状態を持続します。
●周囲が暗い場合でも、操作のない状態が約2分間続くと自動的に消灯します(測定中は自動で消灯しません)。

10. 絶縁状態LED／ライトのオフ設定

以下の方法により絶縁状態LED、スケールライト/LEDライトを常時オフにすることが可能です。
(1)以下の手順にて、本体を設定変更モードにします。
①照度センサを指で覆い、レンジ切り換えスイッチをオフから $V_{AC/DC}$ レンジにします。
②本体の電源がオンになり、電池状態LEDが点灯した後、測定ボタンを3秒以内に5回押下すると、設定変更モードになります。
設定変更モード状態にある場合、ブザーがピーピーと鳴動します。

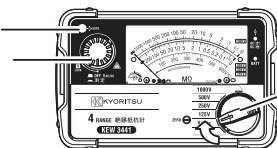
①照度センサを指で覆う
③測定スイッチ押下(5 回)

②レンジ切り換えスイッチを $V_{AC/DC}$ レンジにする。

図 10-1

(2) 測定スイッチを押すごとに、設定が遷移します。（下表に示す設定モード1→2→3→4→1…と遷移します。）

設定内容	設定モード			
	1	2	3	4
絶縁状態LED	オン	オフ	オン	オフ
スケールライト/LEDライト	オン	オン	オフ	オフ

現在どの設定にあるかはLEDの状態で確認することができます。

●絶縁状態LED：
　オンの場合、絶縁状態LEDが緑色に点滅します。オフの場合は、消灯します。

●スケールライト/LEDライト：
　オンの場合、スケールライトが点滅します。オフの場合は、消灯します。

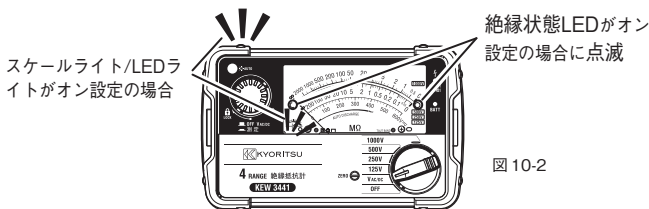



図10-2

(3) 電源をオフすることにより、設定変更モードは解除され、そのときの設定が保存されます。（電源をオフしても保持されます。）

> ●屋外では照度センサを指で覆っても完全に暗くすることが難しく、設定変更モードに入りにくくなる可能性があります。

11. 電池の交換方法

電池状態LEDが赤色に点灯した場合は、速やかに新しい電池と交換してください。

<table><tr><td>

⚠危険

●本体が濡れている状態で電池蓋を開けることは絶対にしないでください。
●測定中の電池交換は絶対にしないでください。また、感電事故を避けるため、電池交換の際は電源をOFFにし、測定コードを必ず本体から外して行ってください。
●感電のおそれがありますので、絶対に電池蓋を開けたままで測定しないでください。

</td></tr></table>

<table><tr><td>

⚠注意

●違う種類の電池を混ぜたり、新しい電池と古い電池を混ぜたりして使用しないでください。
●電池は極性を間違えないよう、ケース内の刻印の向きに合わせて入れてください。

</td></tr></table>

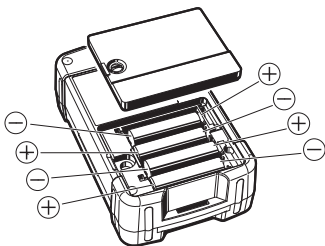



図 11-1

(1) 電源OFFにして、測定コードを端子から外します。
(2) 本製品底面についているネジ1個をゆるめて、電池蓋を外します。
(3) 電池の交換は、4本全て新しい電池と交換してください。交換の際は、極性を間違えないよう充分ご注意ください。

電池：単3形乾電池4本　アルカリ乾電池（LR6）を推奨します。

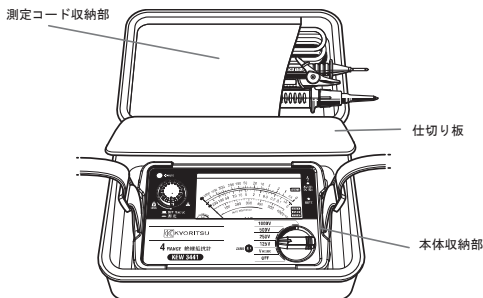
(4) 電池蓋を本製品に取り付け、電池蓋のネジ1個を締めてください。

12. 肩掛けベルトの取り付け方

付属の肩吊ベルトを取り付けることにより、首にかけて測定することができます。これにより両手が自由に使用でき、作業が簡単かつ安全に行えます。

図 12-1

13. 携帯用ケースへの収納方法

携帯用ケースは、仕切り板を挟み測定コード収納部と本体収納部に分かれています。下図のように収納してください。

⚠注意

●携帯用ケースへ収納する場合は、必ず本体の電源をオフにして収納してください。

14. メータカバーのクリーニングについて

本製品は弊社品質基準により管理され、検査に合格した最良の状態で出荷されています。ただし、冬季の乾燥した時期にはプラスチックの特性上、静電気により帯電することがあります。
もし、静電気により帯電した場合は、市販の帯電防止剤または中性洗剤を柔らかい布に少量含ませ軽く拭いてください。

⚠注意

●本製品の表面を触ると指針が振れる、またはゼロ調整ができない等の症状がある場合は測定を行わないでください。
●本製品のメータカバーには、帯電防止剤を塗布していますので、汚れを取る際に乾いた布等で強くこすらないでください。
●有機溶剤を含む洗剤は絶対に使用しないでください。変形･変色のおそれがあります。

15. アフターサービス

●修理・校正を依頼されるには
お買い上げいただいた販売店または弊社サービスセンター修理グループにお送りください。

●製品のご使用に関するお問い合わせは
弊社お客様相談室にご連絡ください。

●校正周期について
本製品を正しくご使用いただくため、定期的（推奨校正周期１年）に校正することをおすすめいたします。

●補修用部品の保有期間
本製品の機能・性能を維持するために必要な補修部品を製造打ち切り後、５年間を目安に保有しています。

■ホームページのご案内
http://www.kew-ltd.co.jp
●新製品情報　●取扱説明書／ソフトウェア／単品カタログのダウンロード　●販売終了製品情報

修理・校正に関するお問い合わせは

共立電気計器 サービスセンター 修理グループ

営業時間　8:40 ～ 12:00、13:00 ～ 17:30
（土・日・祝日・年末年始・夏季休暇を除く）

☎ **0894-62-1172**

修理を依頼される場合は事前に電池の消耗、ヒューズや測定コードの断線を確認してから輸送中に損傷しないように十分梱包した上で弊社サービスセンターまでお送りください。

送付先：〒797-0045 愛媛県西予市宇和町坂戸４８０

ご使用に関するお問い合わせは

共立電気計器　お客様相談室

電話受付時間　9:00 ～ 12:00、13:00 ～ 17:00
（土・日・祝日・年末年始・夏季休暇を除く）

フリーコール **0120-62-1172**

※折り返しお電話させていただくことがございますので発信者番号の通知にご協力いただきますようお願いいたします。
※フリーコールをご利用いただけない場合は、03-4540-7570 か最寄りの弊社営業所へおかけください。

保証書

KEW3431/3432/3441/3442	製造番号
保証期間 ご購入日(　　　年　　　月　　　日)より1年間	

共立製品をお買い上げいただきありがとうございます。保証期間内に正常なご使用状態で万一故障が生じた場合は、保証規定により無償修理をさせていただきます。本書を添付の上ご依頼ください。

お名前
ご住所
TEL

◎本保証書に製造番号、ご購入日、およびお名前、ご連絡先をご記入の上、大切に保管してください。
◎本保証書の再発行はいたしません。
◎本保証書は日本国内でのみ有効です。This warranty is valid only in Japan.

保証規定

保証期間内に生じました故障は無償で修理いたします。
但し、下記事項に該当する場合は対象から除外させていただきます。

1. 取扱説明書と異なる不適切な取扱い、または使用方法が原因で発生した故障。
2. お買い上げ後の持ち運びや輸送の間に、落下させるなど異常な衝撃が加わって生じた故障。
3. 弊社サービス担当者以外による改造、修理が原因で生じた故障。
4. 火災、地震、水害、公害及びその他の天変地異が原因で生じた故障。
5. 傷など外観上の変化。
6. その他弊社の責任と見なされない故障。
7. 電池など消耗品の交換、補充。
8. 保証書のご提出がない場合。

共立電気計器株式会社
本社 東京営業所 〒152-0031 東京都目黒区中根2-5-20
☎03(3723)7021 FAX. 03(3723)0139